

1) являются локальными, т.е. касаются прогноза состояний узла сети, по которому принято решение, игнорируя при этом прогнозирование влияния принятого решения на состояние других узлов и плеч участка;

2) оперируют исключительно со средними (ожидаемыми) значениями необходимых для оценки величин (время формирования состава, число вагонов в составе и т.п.), игнорируя возможные отклонения рассматриваемых случайных величин от среднего значения.

Преодоление этих недостатков будет способствовать переходу к качественно более высокому уровню управления эксплуатационной работой на железнодорожной сети.

В предлагаемом докладе рассматривается подход к прогнозированию динамики состояний участков железнодорожной сети на основе имитационного моделирования этой динамики.

Реализация плана формирования поездов представляет собой сложный многоступенчатый процесс. Типичная ситуация может быть описана следующим образом.

В некоторые узлы рассматриваемого полигона железнодорожной сети, называемые в дальнейшем стоками или *входами сети*, поступают составы поездов, состоящие из вагонов различных типов. На данном полигоне с этими составами осуществляется ряд технологических операций: расформирование составов, разгрузка-погрузка вагонов, техническое обслуживание вагонов и т.п. Операции могут быть осуществлены в различных узлах рассматриваемого участка (т.е. среди операций, в том числе есть операции по формированию и перемещению составов по полигону сети). В результате этого комплекса операций в некоторых узлах полигона железнодорожной сети, называемых стоками сети, должны быть сформированы составы определенного типа в соответствии с планом формирования поездов.

Истоки и стоки сети фактически являются местами связи железнодорожных линий на полигоне сети и не могут быть изменены. Однако узлы для осуществления технологических операций на участке и маршруты по перемещению составов вдоль участка могут выбираться руководством служб перевозок из соответствующего множества альтернатив. Результат этого выбора имеет решающее значение для прогнозирования динамики состояний участка и может быть в большей или в меньшей степени эффективным относительно заданного критерия оптимальности.

Таким образом, принятые решения могут быть рассмотрены как назначение для каждого вагона, поступающего на вход сети, соответствующей последовательности технологических операций, которые будут осуществлены над этим вагоном за время его пребывания на данном участке сети. Эта последовательность операций может быть представлена кодовым словом в некотором алфавите, в котором буквы, снабженные индексами, обозначают тип операции, совершаемой над вагоном, а индексы – номера узлов, в которых осуществляются соответствующие операции.

В результате управление вагонопотоками можно рассматривать как преобразование этих вагонопотоков в узлах соответствующий поток кодовых слов.

Состояние узлов железнодорожной сети в произвольный момент времени характеризуется совокупностью символов, представляющих типы вагонов, находящихся в данный момент времени в узлах, которым поставлены в соответствие тип операций, осуществляемых над вагоном в данный момент, и начальные моменты времени этих операций.

Прогнозирование динамики состояний сети означает оценку изменений с течением времени состояний узлов сети в результате поступающих на ее входы потоков кодовых слов.

УДК 656.2

О СЕТЕВОЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ РОССИЙСКОЙ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЕ (СИРИУС)

С. Ю. ЕЛИСЕЕВ

Департамент управления перевозками МПС РФ

А. С. РЯЩИКОВ

Самарская государственная академия путей сообщения

О. А. КОТЕЛЕВСКИЙ

Петербургский государственный университет путей сообщения

Инструментом для достижения показателей, которые позволят отрасли успешно выполнить стоящую перед ней задачу по качественному и полному удовлетворению потребностей в железно-

дорожных перевозках, сегодня являются успешно функционирующие и развивающиеся системы АСОУП, ДИСПАРК, ГИД Урал-ВНИИЖТ, ДИСТПС и др.

Однако до настоящего времени ещё не создано координирующей системы и в разработках, и в архитектуре, и в технологии управления перевозочным процессом. Роль такого «объединителя» возлагается на сетевую интегрированную российскую информационно-управляющую систему (сокращенно – СИРИУС). В СИРИУСе разработаны унифицированные формы экранной выдачи информации, что позволит решить большинство из этих проблем.

СИРИУС – это система реального времени с элементами анализа, прогноза, ситуационным моделированием объектов управления, в том числе обеспечением и прогнозом подвода поездов и грузов как к морским портам, так и к регионам массовой погрузки угля, руды, и т.д. Система построена таким образом, что пользователь находится всегда в основном меню, выбирает объект управления и получает в реальном времени необходимую информацию и аналитику.

Главным преимуществом предлагаемой системы является её сквозная идеология построения по вертикали: уровень сети, дорог, отделений, дирекций по организации местной работы, диспетчерских участков, станций, подъездных путей. На всех уровнях управления функциональные возможности системы абсолютно одинаковы. Реализация и внедрение сетевой системы «СИРИУС», интегрированной с ранее выполненными разработками по управлению перевозочным процессом, позволит принципиально по другим критериям управлять вагонными парками и погрузочными ресурсами на сетевом, дорожном и линейном уровнях.

Учитывая, что это – система реального времени, что она имеет прогнозные модели и аналитическую часть, то и решения по качественному улучшению использования вагонов будут приниматься опережающие.

УДК 656.2

К ВОПРОСУ ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ В КОНТЕЙНЕРАХ ПО ТРАНССИБУ

С. Ю. ЕЛИСЕЕВ

Департамент управления перевозками МПС РФ

А. С. РЯЩИКОВ

Самарская государственная академия путей сообщения

А. Т. ОСЬМИНИН

Петербургский государственный университет путей сообщения

В 2002 г. в контейнерах было отправлено 12,8 млн т грузов, что почти на 9 % больше, чем в 2001 году. Доля перевозок грузов в контейнерах по отправлению возросла до 1,14 %. Рост объемов перевозок грузов в контейнерах обеспечивается за счет опережающего роста перевозок грузов в крупнотоннажных контейнерах.

Перевозка контейнеров прямого назначения на сети дорог производится по прогрессивной технологии в составе ускоренных контейнерных поездов. За 12 месяцев 2002 года по сети железных дорог проследовало 1990 таких контейнерных поездов, в составе которых перевезено 237 тыс. контейнеров в двадцатифутовом эквиваленте (ДФЭ).

Из них по данным МПС РФ:

- транзитных по Транссибу – 516 поездов, 48,2 тыс. контейнеров в ДФЭ. Рост составил 9 %;
- во внутреннем сообщении – 725 поездов, всего 78,3 тыс. контейнеров, из них крупнотоннажных 59,2 тыс. ДФЭ., что на 1345 % меньше, чем в 2001г.;
- экспорт – 511 поездов с целлюлозно-бумажной продукцией, 50,6 тыс. контейнеров в ДФЭ. Рост объемов перевозок к прошлому году в контейнерных поездах составил 202 %;
- в международном сообщении 238 поездов в них перевезено 6 тыс. контейнеров в ДФЭ. Объемы перевозок грузов сократились на 50 % из-за того, что перестал курсировать контейнерный поезд Пекин–Москва.